

**FORMACIÓN EN TRABAJOS EN ALTURA Y ESPACIOS
CONFINADOS**

TRABAJO FINAL DE MÁSTER SIS017

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

ALUMNO: DIEGO BENITEZ MENA DNI: 53726756K

TUTORA: TERESA GALLEGO

2020/2021

ÍNDICE

Antecedentes	4
1.1. ¿Qué es la Prevención y por qué es importante la Formación en el mundo laboral?	4
1.2. Legislación	5
1.3. Motivación del trabajo	6
Introducción	8
2.1. Descripción del puesto de trabajo y sus funciones	8
2.2. Funciones a desarrollar	9
Objetivos	11
3.1. Descripción de objetivos	11
3.2. Modalidades del curso	11
Desarrollo	13
4.1. Breve descripción de los dos tipos de trabajo: trabajos en altura y en espacios confinados	13
4.2. Trabajos en altura	14
4.3. Trabajos en espacios confinados	19
4.4. Medidas preventivas	22
Conclusiones	26
Bibliografía	27

0- Resumen

Los trabajos en altura y trabajos en espacios confinados son dos tipos de trabajo cuyo riesgo para el trabajador que realiza actividades en estos lugares de trabajo son de alto riesgo. Actualmente son dos tipos de trabajo que no disponemos de una normativa demasiado extendida, por lo que tenemos lo básico. Sin embargo, presenta riesgos altos para los trabajadores.

Los trabajos en altura y espacios confinados están relacionados entre sí, puesto que ambos trabajos se realizan en superficie a distinto nivel del suelo, donde el trabajador necesita de equipos de protección individual, muy similares entre ambos tipos de trabajo, como pueden ser el arnés.

Se requiere tener una constante vigilancia de la salud en estos trabajadores y estar al corriente en todo momento de las acciones que están tomando ya que puede presentar un peligro para ellos y para el resto de trabajadores.

Los trabajos en altura son aquellos que se realizan a dos metros sobre el nivel del suelo y que puede presentar un riesgo de caída.

Por el contrario, los trabajos en espacios confinados son aquellos lugares donde cualquier espacio se caracteriza por aberturas limitadas tanto de entrada como de salida, así como una ventilación natural desfavorable en el que se pueden acumular contaminantes tóxicos, inflamables o tener una atmósfera desfavorable con poco oxígeno.

Un trabajo o servicio realizado en Piscinas, son trabajos que representan ambos tipos, tanto de trabajo en altura como en espacio confinado. Se trata de trabajos a un nivel inferior al suelo, que para acceder parte de una escalera de acceso. Por consiguiente, se puede presentar una caída a distinto nivel. Trabajos en altura también son considerados cualquier trabajo que se realiza bajo nivel del suelo, así como pueden ser pozos, alcantarillado, piscinas, entradas a tanques enterrados, excavaciones de profundidad mayor a 1.5 metros, etc.

Para realizar este tipo de trabajos, así como saber reaccionar antes los posibles riesgos o accidentes, cabe tener una formación general en Prevención de Riesgos Laborales, y una formación más específica en trabajos en alturas y espacios confinados, que conste de teoría y práctica.

En referencia al salvamento de cualquier operario, se debe tener en cuenta el método PAS (Proteger, Avisar y Socorrer). Es muy importante que en los trabajos en espacios confinados y trabajos en altura, en todo momento en el que se esté realizando actividades haya más de un trabajador en el lugar de trabajo y en continua comunicación entre operarios, puesto que en caso de accidente es imprescindible saber que ha ocurrido algo y estar conscientes de ello.

ANTECEDENTES

1. Antecedentes

La presente investigación tiene como punto de partida mi interés por la Formación en la Prevención de los Riesgos Laborales (PRL). Mi principal idea en realizar esta investigación basada en la Formación, viene dado a que considero muy importante y primordial una buena formación basada en la PRL. Todo inicio en el mundo laboral tendría que venir de la mano de una buena formación. Por ello, mi objetivo es realizar un curso de formación que sirva de entendimiento a las personas dedicadas al trabajo en alturas y confinamiento.

1.1. ¿Qué es la Prevención y por qué es importante la Formación en el mundo laboral?

“Se entiende por prevención el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo”. (Invassat).

Cabe mencionar la importancia de la Formación. Es muy importante que para que cualquier trabajador desempeñe sus funciones correctamente tenga una formación general de PRL y dependiendo del puesto de trabajo una formación más específica.

Existen tantos tipos de formación como puestos de trabajo. Podría haberme decantado por cualquier formación tal como la importancia de los EPIS, formación básica y general de la Prevención, realizar un curso de 2 horas para trabajadores de un almacén, formación en la importancia de la señalización... y cada una de las opciones podría realizarse de una forma más general o más específica, centrándonos en unos puntos más concretos.

En este caso, nos centraremos en los trabajos en altura y espacios confinados. Me ha resultado muy interesante este tema, ya que en muchos casos estos dos temas están relacionados. Por ello, veo imprescindible que para poder hablar de trabajo en espacios confinados deba mencionar los trabajos en altura, y así a la inversa.

La formación es la base de la Prevención. Esta es una idea que considero primordial en el mundo laboral, y más concretamente en lo que respecta a la prevención de riesgos laborales.

Existe una relación directa entre una formación impartida en los trabajadores en materia de seguridad y salud, y una disminución en los índices de siniestralidad laboral. Por lo tanto, podemos decir que el riesgo de siniestralidad disminuye a través de una buena formación impartida a los trabajadores.

La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario.”

La formación es una forma de garantizar una adquisición de conocimientos y habilidades de manera teórica y práctica que favorezcan a un comportamiento más seguro y la fomentación de una mayor cultura preventiva.

Además de proporcionar conocimientos sobre los riesgos existentes, también proporciona distintas medidas preventivas que dan opción a una planificación antes de que se produzca un accidente.

1.2. Legislación

El marco normativo de referencia es la Ley 31/1995 (LPRL). Dentro de este marco normativo, hay que tener en cuenta diversos artículos de gran importancia tales como el artículo 14, que establece el derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Otro punto importante es el artículo 15, en el que se contemplan los principios de la acción preventiva, tales como evitar los riesgos, evaluar los riesgos que no se pueden evitar, planificar la prevención, adaptar el trabajo a la persona...

Tal y como especifica la Ley 31/1995, en el artículo 19:

“En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo”.

La normativa y legislación de los trabajos en altura está basada en el marco normativo genérico en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

Cabe mencionar dos artículos de gran importancia de la Constitución Española. El artículo 15, que recoge el derecho a la vida y a la integridad física de las personas; y el artículo 40.2, que refleja la necesidad de velar por la seguridad e higiene en el trabajo.

Por supuesto, no puede faltar la Ley 31/95 del 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales. Esta ley significó un inicio con nuevos planteamientos en las organización y ejecución de la seguridad por parte de las empresas. El objetivo general de la ley es promover la seguridad y la salud.

El marco normativo específico de los trabajos en altura es el Real Decreto 2177/2004, que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

En este Real Decreto, se introducen algunos conceptos y pautas a seguir por parte de los trabajadores y las empresas, como que los trabajadores expuestos a este tipo de riesgo y que deben utilizar los equipos de trabajo de que más adelante mencionaremos, deben tener formación específica para las operaciones previstas a realizar en el trabajo.

También cabe mencionar el Real Decreto 171, en materia de coordinación de actividades empresariales que se desarrolla en el artículo 24. En las actividades en altura, el riesgo es el mismo si no se realiza un trabajo en altura, pero la probabilidad de que se produzca un accidente es mucho mayor en los trabajos de altura. En las obras de construcción, es bastante habitual que coincidan varias empresas diferentes que realizan diferentes actividades. Por ello, es tan importante este RD 171. Entre las diversas empresas debe haber un intercambio documental, información a los trabajadores, planificar las actuaciones en caso de riesgos y poner en práctica las medidas preventivas planificadas. Hay una figura llamada el Recurso Preventivo, que surge de la necesidad de controlar la coordinación de las actividades empresariales. El Recurso Preventivo tiene la función de vigilar el cumplimiento de las medidas preventivas, así como verificar el correcto uso y estado de los equipos de protección individual. También debe verificar los dispositivos de seguridad y su funcionamiento.

En referente a los trabajos en espacios confinados se tendrá en cuenta el Anexo I del R.D. 486/1997 referente a los lugares de trabajo, en los que se basa en los espacios de trabajo y zonas peligrosas. También habrá que tener en cuenta el Anexo II y el Anexo IV. El Anexo II, hace referencia a trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída en altura. En el Anexo IV, hace referencia a las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras, particularmente la Parte A, punto 7 que trata de las exposiciones a riesgos particulares, tales como las zonas en las que la atmósfera puede contener sustancias tóxicas o nocivas, o falta de oxígeno, etc.

1.3. Motivación del trabajo

El objetivo de gestionar una adecuada prevención de riesgos laborales en una empresa es para tales cosas como: disminuir los riesgos y accidentes de trabajo, hacer del trabajo un lugar más seguro y saludable, aumento de la productividad, cumplir con el marco normativo, y muchas otras más.

El tema que he elegido como punto de referencia para mi trabajo final de Máster es la formación para puestos de trabajo en altura y espacios confinados.

El objetivo del curso es explicar y detallar los posibles tipos de trabajo, comentaremos donde se encuentra el riesgo principal, la normativa y legislación, el tipo de protección colectiva que se deben utilizar y los EPIs, los procedimientos que se deben seguir en caso de realizar estos tipos de trabajos, las medidas preventivas que se deben emplear...

INTRODUCCIÓN

2. Introducción

2.1. Descripción del puesto de trabajo y sus funciones

Antes de comenzar con el curso de formación, vamos a partir con la idea de que somos una empresa de Servicio de Prevención Ajeno. El nombre de la empresa de SPA se llama Prevention Resolution.

Los Servicios de Prevención Ajeno (SPA) son empresas que están especializadas en el área de prevención de riesgos laborales y que ofrecen a otras empresas sus servicios para el desarrollo de actividades preventivas tal y como indica la Ley 31/1995.

Dentro de algunas de las funciones del Técnico de Prevención de Riesgos Laborales están las de hacer de consultores y asesores en materia de seguridad y salud laboral de las empresas. Si es cierto que la última decisión, así como la responsabilidad final recae sobre el empresario ya que es quien debe mantener unas condiciones saludables para los trabajadores e implementar las normas de prevención. La función principal del técnico de prevención es asesorar al empresario.

Otra función muy importante de los Técnicos de Prevención de Riesgos Laborales es la de impartir formación preventiva.

En esto se va a basar principalmente mi proyecto. En un curso de formación impartido por mí, como técnico de prevención de riesgos laborales de la empresa Prevention Resolution (SPA).

La empresa "Prevention Resolution" tiene su sede en Castellón de la Plana, con entre 10 y 15 técnicos de Prevención, que se dedican a asesorar y gestionar diferentes funciones preventivas, impartiendo diferentes tipos de cursos de formación en las empresas que requieren de nuestros servicios por la Comunidad Valenciana.

La empresa es líder en sector de la formación especializada en la Prevención, donde imparte formación y cursos en las mayores empresas de la Comunidad Valenciana y en parte de España.

Uno de los encargados de los cursos de formación se llama Diego Benítez Mena, técnico de Prevención de Riesgos Laborales. El curso de formación que comentaremos durante todo el trabajo será impartido por este técnico y formador de PRL .

Una de las empresas que ha solicitado nuestros servicios es una empresa de construcción denominada "Limpiezas y Mantenimientos La Plana S.L".

Los trabajadores de la empresa ya poseen una formación previa en prevención de riesgos laborales sobre el artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Es decir, ya poseen formación previa de los puestos de trabajo.

Actualmente nos han contratado para realizar una formación más especializada, sobre los trabajos en altura y en espacios confinados para una continua mejora de conocimientos teóricos y prácticos de los trabajadores.

Por ello, me he desplazado a su centro de trabajo, donde han reunido a más de 10 trabajadores que necesitan formación específica en trabajo en altura y espacios confinados.

Una vez llegados al centro y reunidos los trabajadores de Limpiezas y Mantenimientos La Plana, procedemos a impartir un curso de formación teórica y práctica con una duración de 8 horas.

2.2. Funciones a desarrollar

Los servicios de Prevention Resolution son: evaluar y prevenir los riesgos, planificar una acción preventiva, realizar un control preiódico, realizar mediciones higiénicas, planes de autoprotección, coordinación de actividades empresariales, planes de emergencia... Pero sobre todo, le permite establecer de manera preventiva las cuatro disciplinas de la Prevención: Seguridad en el Trabajo, Medicina en el Trabajo, Ergonomía y Psicosociología, y por último, Higiene Industrial.

Limpiezas y Mantenimientos La Plana S.L, es una empresa de limpieza y mantenimiento industrial, que está ubicada en Castellón de la Plana. Desarrolla sus actividades en toda la zona de la provincia y en algunos otros territorios dentro de la comunidad autónoma.

Limpiezas y Mantenimientos la Plana nació a finales del año 1999, y desde sus inicios ha desarrollado una amplia carta de servicios, entre los que podemos destacar los siguientes: limpiezas industriales, limpiezas domésticas, limpieza de balsas de decantación, el mantenimiento de piscinas o el transporte de residuos tóxicos, desatascos de tuberías y desagües.

Es importante explicar con mayor detalle, los servicios que prestan Limpiezas y Mantenimientos La Plana. Por ello, vamos a ir comentando uno por uno su función y el rol que tiene la empresa.

En primer lugar, el transporte de residuos tóxicos y peligrosos. A través de camiones de última generación son capaces de almacenar y transportar sin provocar ningún daño de manera homologada, materias peligrosas, materias corrosivas y otros residuos que presentan diversos peligros.

En segundo lugar, la limpieza y mantenimiento de piscinas. La empresa se encarga del vaciado y desinfección de las piscinas para evitar futuros problemas que pueden venir derivados de una mala limpieza antes del llenado.

En tercer lugar, la limpieza de las balsas de decantación. Ofrecen servicios de limpieza y mantenimiento de las balsas de depósitos y decantación para industrias y particulares. Este servicio se realiza con la idea de evitar contaminación por el crecimiento de algas, reproducción de fauna acuática, factores ambientales , etc. Es necesaria una específica preparación para el empleo de las herramientas necesarias para el cuidado del ecosistema. También gracias a los camiones anteriormente comentados, es capaz de eliminar, separar y transportar los posibles residuos que se generan en las plantas de tratamiento homologado.

Por otro lado, cabe destacar en cuarto lugar el servicio de desatascos de tuberías y desagües. Limpiezas y Mantenimientos La Plana, cuenta con una gran cantidad de equipos esenciales para el adecuado trabajo de desatasco de tuberías y desagües, ya sea para calles estrechas como para grandes superficies.

El servicio principal y la especialidad de la empresa es la limpieza industrial. Presta servicios sobre todo a las industrias azulejeras, así como de cemento, de papel, de automoción, esmalteras, agroalimentarias y muchas otras más. También realiza limpiezas domésticas que son necesarias para evitar graves problemas que se pueden formar dentro del hogar.

OBJETIVOS

3. Objetivos

3.1. Descripción de objetivos

El objetivo principal de este proyecto es diseñar un curso de formación sobre los trabajos en altura y en espacios confinados en la empresa Limpiezas y Mantenimiento La Plana.

Tanto los trabajos en altura como los de espacios confinados, son dos tipos de trabajos con un tipo de riesgo especialmente grave, es por ello que se debe tener una buena formación e información sobre ello, más allá de la que te puede brindar el artículo 19, necesitas una ampliación más específica sobre estos dos tipos de trabajo por el riesgo que pueden presentar.

Objetivo dos, enseñar a diferenciar los equipos de trabajo y equipos de protección individual que sea conveniente utilizar en diferentes casos.

Objetivo tres, conocer los procedimientos de trabajo aplicables a diferentes tipos de trabajos en altura y en espacios confinados

Objetivo cuatro, dar a conocer o identificar los riesgos y las medidas preventivas relativas a trabajos en altura y espacios confinados.

También otro de los grandes objetivos del curso de formación es mostrar la importancia de que tanto la empresa como los trabajadores cumplan con la normativa legal en cada puesto de trabajo, y estén al tanto de todas las medidas que se deben tomar en este tipo de trabajo de alto riesgo.

3.2. Modalidades del curso

Es necesario aparte de una formación específica, un certificado de aptitud médica. El historial médico no debe contener ni patologías metabólicas, cardiovasculares, mentales o neurológicas que puedan generar falta de equilibrio, faltas de agudeza visual, ansiedad, etc.

El curso se compone de dos modalidades, teórica y práctica, con una duración de 8 horas presenciales. Para superar el curso y obtener una acreditación y su capacitación, los alumnos deberán haber asistido a la totalidad de las horas, realizar todas las prácticas de forma completa y superando las pruebas de conocimientos, destreza y aptitud para el desempeño que se evaluarán mediante dos exámenes, uno teórico y el otro práctico. Este curso de doble titulación está basado conforme a la Legislación Nacional y la CE para trabajar en todas las comunidades autónomas y provincias de España. En calidad conforme al Real Decreto 486/1997 de lugares de trabajo, la Ley 31/1995 y las notas técnicas de prevención.

DESARROLLO

4. Desarrollo

La programación del curso se verá compuesta por distintas fases. La primera es una breve descripción de qué tratará el curso de formación, indicando que son los trabajos en altura y en espacios confinados. El siguiente apartado será la normativa aplicable para ambos tipos de trabajo.

El primer punto son los trabajos en altura, haciendo referencia a lo que son y qué riesgos conllevan y cómo identificarlos, seguido de los Equipos de protección individual que se deben utilizar. Por último, en los trabajos en altura mencionaremos posibles medidas preventivas.

En segundo lugar, son los trabajos en espacios confinados, que se verá estructurado describiendo el tipo de trabajo, los riesgos que conllevan, los equipos de protección individual y que medidas preventivas se deben tomar.

4.1. Breve descripción de los dos tipos de trabajo: trabajos en altura y en espacios confinados

Antes de comenzar con el desarrollo de la formación, debemos ser capaces de explicar o definir qué son los trabajos en altura y los trabajos en espacios confinados.

Los trabajos en altura son todas aquellas acciones laborales que se realizan a dos metros sobre el nivel del suelo y que puede presentar un riesgo de caída. A todo esto se le añade la implicación del uso de equipos de trabajo que están destinados a la elevación y movimiento de personas en altura. También implica trabajos en altura la utilización de medios auxiliares tales como andamios, escaleras manuales para el posicionamiento y desarrollo de la actividad siempre que sea a más de dos metros de altura.

Por otra parte, hablamos de trabajos en espacios confinados cuando se trata de cualquier espacio con aberturas limitadas tanto de entrada como de salida, así como una ventilación natural desfavorable en el que se pueden acumular contaminantes tóxicos, inflamables o tener una atmósfera desfavorable con poco oxígeno. También cuando se trata de una inundación repentina en algún lugar en concreto y que no está concebido para una ocupación continuada por parte del trabajador.

Estos dos tipos de trabajos están interrelacionados, puesto que un trabajo en altura también puede considerarse a cualquier trabajo que se realiza bajo nivel del suelo, por lo que estaríamos refiriéndonos en algunos casos a espacios confinados.

Por ello, este curso te habilita a trabajar en sectores en los cuales se realizan servicios en los cuales se acceden a espacios confinados, y trabajos que se realizan a una altura superior a 2 metros.

4.2. Trabajos en altura

Para comenzar, hablaremos de los trabajos en altura. En este apartado, comentaremos paso por paso las siguientes características de los trabajos en altura: la normativa aplicable, conceptos básicos, equipos de protección individual, sistemas de protección de caída, dispositivos de anclaje, actuación en caso de accidente, identificación de los riesgos relacionados con el entorno, caída de personas a distinto nivel, relacionados con máquinas y equipos, uso de escaleras manuales, acceso y posicionamiento a postes de hormigón y madera, trabajos sobre andamios...

Como ya hemos comentado anteriormente, trabajo en altura es toda actividad que se realiza a 2 metros sobre el nivel del suelo donde se encuentra el trabajador y que además presenta riesgo de caída libre.

En referente a los espacios de trabajo, todos los trabajos en altura requieren de una superficie a distinto nivel sobre la que se realiza una actividad, como pueden ser los andamios, las escaleras y plataformas.

Los andamios se utilizan para evitar movimientos indeseables que puedan hacer perder el equilibrio de los trabajadores. Se debe revisar la estructura para evitar situaciones inestables y los tramos verticales se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas. En caso de terreno inclinado, se podrá utilizar mediante tacos o porciones de tablón en los pies derechos de los andamios para equilibrar el desnivel. En caso de estar a más de dos metros de altura, las plataformas deberán tener barandillas perimetrales de 90 cm, así como pasamanos, barras o rodapiés. La separación de un andamio y el parámetro vertical de trabajo no puede ser superior a 30 cm con la idea de prevenir caídas. Algunas de las prohibiciones son: arrojar escombros sobre los andamios, correr por las plataformas sobre andamios, saltar en plataformas, etc.

Los andamios deben ser capaces de soportar cuatro veces la carga máxima prevista. Existen distintos tipos de andamios, entre los que destacamos: andamios de borriquetas, andamios tubulares y andamios colgantes.

Respecto a las escaleras portátiles, no se deberán utilizar escaleras de mano como salvamento en alturas superiores a 5 metros. La parte inferior siempre deben ir previstas con zapatas deslizantes. Deberán sobrepasar los 90 cm. No se transportarán pesos superiores a 25 kg sobre escaleras de mano. Las partes de las escaleras se deben apoyar sobre superficies fijas, de manera firme y segura. Está prohibido el uso de una escalera de mano que se haya creado de manera improvisada. No se podrán usar por dos o más personas simultáneamente, y se deberán revisar periódicamente. Hay varios tipos de escaleras: escaleras de madera, metálicas y de tijera.

Las plataformas de trabajo tendrán que ser fabricadas y diseñadas especialmente para subir personas. Las plataformas aéreas de trabajo deben cumplir todas las normas legales y requisitos de seguridad y calidad que se exigen para su utilización.

Trabajos en altura también son considerados cualquier trabajo que se realiza bajo nivel del suelo, así como pueden ser pozos, alcantarillado, piscinas, entradas a tanques enterrados, excavaciones de profundidad mayor a 1.5 metros, etc.

También implica la utilización de equipos de trabajo destinados a la elevación y movimiento de personas en altura, como pueden ser andamios, escaleras manuales para el posicionamiento y desarrollo de una actividad a más de 2 metros de altura.

Se considera un trabajo con riesgo especialmente grave de caída desde altura a los trabajos realizados a más de 6 metros o en caso de que los operarios solo puedan protegerse por medio de un EPI específico.

A continuación, haremos mención de algunos conceptos básicos que hay que tener en cuenta a la hora de realizar un trabajo en altura.

La caída libre. El movimiento de un cuerpo bajo la acción exclusiva de un campo gravitatorio.

La Fuerza de choque o Energía de impacto. Es la energía requerida para detener un cuerpo en caída libre, que es proporcional a la masa del cuerpo y a la distancia requerida.

El factor de caída se conoce como la posición del punto de anclaje con respecto al operador a través de un arnés. Si el punto de anclaje es dinámico, el recorrido hasta su bloqueo debe tenerse en cuenta, ya que puede ser fatal para el operador. El factor de caída está compuesto por tres tipos dependiendo del lugar del punto de anclaje del arnés o cuerda de seguridad. El factor 0, donde el punto de anclaje se sitúa por encima de la cabeza, lo que previene que la distancia de caída y la fuerza de choque sea elevada. El factor 1, donde el punto de anclaje está situado a nivel de la dorsal del arnés, es decir a la altura de la espalda. Y por último, está el factor 2, donde el punto de anclaje está situado por debajo del arnés al nivel de los pies. Por lo que la distancia que recorre hasta que el arnés de seguridad te para ante una caída es más larga. Por lo que cuanto mayor sea el factor caída, mayor será la distancia para detenerla, por tanto se hace indispensable medir la distancia de seguridad.

La distancia mínima de seguridad requerida es de 4,35 metros. Estos metros se componen en: 1,15 metros de longitud del elemento de amarre; 0,7 metros de desgarré máximo del absorbedor de energía; 1,5 metros de distancia media entre el

punto de enganche del arnés y los pies del trabajador; y por último, 1 metro de margen de seguridad impuesto por la norma.

También puede ocurrir lo que se denomina como el efecto Péndulo, que se produce cuando un operario que está equipado y conectado o enganchado a un punto de anclaje o línea de vida, sufre una caída lateral por un desplazamiento. Es muy importante tener en cuenta el EPI que escogeremos en la actividad y recorrer la mínima distancia en caso de caída.

En una situación real, hay que indicar que factores hay que tener en cuenta para hacer de la situación en la que estemos lo más segura posible.

El siguiente punto de gran importancia que vas a destacar y comentar son los Equipos de protección individual (EPIs).

Se entenderá por Equipo de Protección Individual (EPI), cualquier equipo destinado a sujetar o ser llevado por el trabajador con la idea de protegerlo de uno o varios riesgos que puedan amenazar a su salud o seguridad, así como cualquier accesorio o complemento destinado a ese fin.

También son consideradas EPIs las partes o componentes intercambiables o sustituibles de un EPI que sean indispensables para el correcto funcionamiento de este. Los sistemas de conexión comercializados junto con el EPI con el fin de unirlos a un dispositivo exterior complementario también es considerado como EPI.

Cabe mencionar la reglamentación y normativa aplicable en lo que concierne a los EPIS. Tenemos que tener en cuenta dos Reales Decretos en concreto. El Real Decreto 773/1997, que trata sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.

Por consiguiente, otro Real Decreto a tener en cuenta es el RD 1407/1992, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los EPIs.

En los trabajos en altura, se utilizan productos normalizados con marcado CE, como pueden ser los descensores, los dispositivos anticaída, equipos de salvamento, sistemas de anclaje de diferentes clases...

Existen tres categorías en las que se clasifican los EPIs:

Categoría 1. Se trata de un diseño sencillo y está destinado a proteger frente a los riesgos mínimos. En esta categoría, el fabricante puede certificar el cumplimiento de las exigencias esenciales de seguridad y salud y marcado CE.

Categoría 2. Los de esta categoría están destinados a proteger contra riesgos de grado medio. En este caso, el fabricante debe someter un prototipo del equipo a la

superación de un examen sometido por un organismo notificado para la obtención del certificado CE.

Categoría 3. Están destinados a proteger contra riesgos mortales o irreversibles. Deberá someter a un examen el prototipo del equipo como en la categoría 2, a diferencia que también deberá someterse a un procedimiento de aseguramiento de calidad de producto (CE+XXXX).

Como medida de control, se deberá gravar o etiquetar cada elemento de seguridad para su correcta identificación. En los arneses, se puede encontrar etiquetas donde va marcado la normativa, fecha de fabricación y la referencia del producto, que es donde pone la composición y las características del producto. Así como etiquetas para las futuras revisiones.

Es muy importante el mantenimiento y las revisiones de los EPIs. Se realizan revisiones previas a cada utilización por el usuario que la vaya a utilizar. También se realizarán revisiones periódicas según las instrucciones del fabricante, que serán programadas y realizadas por personal competente. Y por último, se podrán realizar revisiones especiales por personal competente, siempre que el equipo de trabajo haya sido expuesto a condiciones especiales o extraordinarias.

Algunos de los ejemplos de posibles desperfectos que debemos observar en los equipos y debemos tener en cuenta podrían ser posibles cortes, golpes, marcas de desgaste, suciedad, cierres, contaminación química...

Los equipos de trabajo deben ser guardados en las condiciones que indique el fabricante, teniendo en cuenta la temperatura, evitar roces o exposición al sol... con la idea de conservar en el mejor estado posible los EPIs y alargar la vida útil de cada equipo de protección.

Algunos de los equipos de protección más comunes en los trabajos en altura son: guantes, botas, guantes, ropa de trabajo, casco...

No solo debemos conocer que equipos de trabajo se necesitan sino que hay que saber cómo ponerse el EPI, como ajustarlo y aprender a utilizarlo de la manera correcta siempre siguiendo el manual de instrucciones propio de cada EPI.

El casco es uno de los EPIs que más vidas ha salvado en toda la historia. Es obligatorio cuando existe riesgo en caída de objetos o de golpes con objetos en la cabeza. El casco deberá llevar barbuquejo para que no se caiga desde la altura.

El arnés de seguridad es la protección individual por excelencia frente a la caída a distinto nivel. El arnés por sí solo no tiene ninguna utilidad ya que se necesita de elementos que lo componen de unión y conexión. Algunos destacables podrían ser: el cabo de anclaje, sistema anticaídas retráctiles, mosquetones, maillones...

La manera de seleccionar los equipos de trabajo es imprescindible. Plantear el trabajo de manera previa para la elección adecuada del equipo de trabajo y del equipo de protección que corresponda dependiendo de cada caso.

Algunas de las cosas que tenemos que tener en cuenta a la hora de escoger el EPI para cada trabajo o acceso al lugar de trabajo son: la altura a la que se va a efectuar la actividad, la progresión o recorrido hasta el lugar de trabajo, el posicionamiento requerido para la realización del trabajo, la herramienta, medio o equipo a utilizar o para transportarlo, y las opciones de evacuación y rescate.

Los sistemas de protección de caída o sistema anticaídas, es un conjunto de equipos compatibles entre sí que tiene como objetivo conseguir la parada segura del trabajador que cae.

Hay 5 tipos de sistemas de protección frente a caídas a distinto nivel:

- Sistemas de retención. Evitan que el trabajador alcance zonas con riesgo de caída. Este sistema está pensado para evitar la caída, no para detenerla.
- Sistemas de sujeción. El sistema permite realizar trabajos con el subsistema de conexión en tensión o en suspensión. No son elementos anticaída, sino un sistema añadido para ir asegurados.
- Sistemas de acceso con cuerda. Permite acceder o salir del lugar del trabajo utilizando la línea de trabajo o línea de seguridad que están conectadas por separado a puntos de anclaje fiables.
- Sistemas de salvamento. Son sistemas cuya función es realizar un rescate.
- Sistemas anticaída. Limitan la fuerza de impacto que recibe el trabajador en el proceso de detención de la caída.

Existen diferentes tipos de riesgos en todo trabajo en altura:

- Caída de personas a distinto nivel. Estas pueden deberse a tropiezos, pérdida de equilibrio, objetos que dificultan el paso, falta de protecciones, etc.
- Caída de herramientas o objetos desde una plataforma más elevada hacia niveles inferiores.
- Un gran riesgo puede asociarse a las condiciones en las que se realiza la actividad.
- Golpes o cortes por objetos a la hora de utilizar herramientas en espacios reducidos.
- Riesgos debidos a las circunstancias atmosféricas.
- Riesgos por intoxicación derivados de focos de contaminación, gases o humos de las proximidades donde se trabaja, como pueden ser chimeneas, conductos de ventilación, etc.

Los efectos o lesiones que pueden ser ocasionados por los riesgos mencionados anteriormente, pueden ser entre los más destacados:

- Contusiones o heridas debido a caídas o golpes.
- Fracturas, conmociones o trastornos en el funcionamiento de algún órgano debido a posibles golpes violentos.
- Otros efectos derivados de las condiciones de trabajo, como pueden ser quemaduras, electrocuciones, insolaciones, etc.

4.3. Trabajos en espacios confinados

Los trabajos en espacios confinados son los realizados en cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida, y con una ventilación natural desfavorable en el que se pueden llegar a acumular contaminantes tóxicos o inflamables. También pueden tener una atmósfera deficiente en oxígeno y que no está concebido para una ocupación habitual y continuada por parte de un trabajador. Además, cabe mencionar algunos riesgos añadidos a causa de la estrechez de los lugares de trabajo, la incomodidad de las posturas, limitaciones en la iluminación y la ampliación de ruido a causa de las vibraciones.

Algunas de las problemáticas que tienen los espacios confinados y que trataremos de comentar son: los riesgos adicionales que suponen los trabajos en espacios confinados, la gravedad de las consecuencias, los tipos de riesgo que se pueden presentar, la falta de formación y adiestramiento, la inexistencia de procedimientos de trabajo, y las posibles medidas preventivas que se deben tomar.

Los espacios confinados se pueden clasificar según sus características geométricas de la siguiente manera: espacios abiertos y cerrados.

Los espacios abiertos son espacios que están abiertos por su parte superior y de una profundidad que dificulta su ventilación natural. Algunos ejemplos podrían ser: Pozos, depósitos abiertos, fosos de engrase de vehículos, cubas...

Los espacios confinados cerrados son aquellos que tienen una pequeña abertura de entrada y salida y el resto está cerrado. Algunos ejemplos son: Reactores, tanques de almacenamiento, túneles, alcantarillas, salas subterráneas de transformadores, galerías de servicios, bodegas de barcos, cisternas de transporte, arquetas subterráneas...

Los motivos de acceso son diversos y se caracterizan por la frecuencia de su entrada, se realizan en intervalos irregulares y para trabajos no rutinarios y no relacionados con la producción. Ya puedan ser para limpieza, construcción, mantenimiento, pintado, reparación, inspección, rescate...

Otras clasificaciones de espacios confinados pueden ser por riesgos potenciales:

- Clase A. Son los de inminente peligro para la vida.
- Clase B. Son lesiones o enfermedades que no comprometen la vida y se pueden proteger mediante diferentes tipos de equipos de protección individual.
- Clase C. Son los que no requieren de modificación de procedimientos normales ni uso de EPIs.

Otra posible clasificación según las características conocidas son:

- 1ª Categoría. En esta categoría se encuentran las que se necesita de autorización de entrada en el lugar de trabajo y plan de trabajo específico de la tarea.
- 2ª Categoría. Se necesita autorización de entrada y de realización de las tareas o el método de trabajo de forma segura. Después de realizar mediciones, no es necesario utilizar protección respiratoria.
- 3ª Categoría. En esta categoría no se necesita autorización de entrada, pero sí que el método de trabajo sea seguro.

A continuación, hablaremos de los tipos de riesgos que podemos encontrar en espacios confinados.

Muchas de las zonas de acceso o entradas en espacios confinados implican la exposición a un conjunto de riesgos de diversa naturaleza: riesgos generales, por agentes mecánicos y físicos, riesgos biológicos y riesgos por exposición a atmósferas peligrosas.

Los riesgos generales son aquellos que independientemente de la atmósfera interior se puede encontrar peligro debido a las deficientes condiciones materiales del espacio como lugar de trabajo.

Entre los principales riesgos mecánicos que se nos podemos encontrar están la acumulación de sustancias tóxicas e inflamables, la escasez de oxígeno, iluminación limitada, trabajos en espacios estrechos y con posturas incómodas, ruido y vibraciones...

Otros riesgos pueden ser caída a distinto nivel, el calor que puede haber en espacios limitados, peligro por sepultamiento y atrapamiento con maquinaria, electrocución por contacto con partes metálicas puestas accidentalmente en tensión.

También existen riesgos más específicos, que son aquellos que son ocasionados por las condiciones especiales en las que se desenvuelve este trabajo, las cuales destacan por una atmósfera peligrosa que puede dar a riesgos por asfixia, incendio o explosión e intoxicación.

En el caso de la asfixia, lo primero que tenemos que saber es que el aire contiene un 21% de oxígeno. Si esta cantidad se reduce a causa de las condiciones del lugar de trabajo, se producen síntomas de asfixia a consecuencia del tiempo de exposición.

En el caso de incendio y explosión, en los espacios confinados existe una gran facilidad de crear una atmósfera inflamable. Esta situación puede deberse a la evaporación de pintura, restos de líquidos inflamables, reacciones químicas... Siempre que exista gas, vapor o polvo combustible en el ambiente y su concentración esté en unos límites de inflamabilidad, puede darse el caso de producirse tal fenómeno.

Y por último, el riesgo de intoxicación. La concentración en aire de productos tóxicos que están por encima de determinados límites de exposición puede producir intoxicaciones agudas o enfermedades.

Volviendo a los riesgos mecánicos, los trabajos en espacios confinados se conforman de espacios reducidos y es necesario realizar posturas inadecuadas. Al no tratarse de espacios diseñados para que las personas permanezcan tiempo en su interior, puede aparecer la carga física por posturas forzadas. Por ello se debe controlar el tiempo de exposición con el fin de reducir posibilidades de lesiones. La falta de iluminación no es un riesgo en sí, pero puede facilitar la aparición de accidentes a causa de ello.

Las caídas a distinto nivel en los accesos al espacio confinado por la existencia de desniveles pueden deberse a la iluminación, es esencial la existencia de protección colectiva como barandillas, líneas de vidas, trípodes o dispositivos de anclaje acompañados de equipos de protección individual.

A la hora de seleccionar los EPIs se debe tener en cuenta la progresión hasta el lugar de trabajo tanto con o sin escalera, la altura a la que se va a realizar la actividad, el posicionamiento requerido para la realización del trabajo, las herramientas necesarias a utilizar o el equipo para transportarlas, las opciones de evacuación y rescate, etc.

Respecto al procedimiento de trabajo, se debe tener en cuenta el permiso de trabajo, el procedimiento de trabajo que debemos emplear, la consignación de equipos y la vigilancia continuada.

4.4. Medidas preventivas

Respecto a los trabajos en altura, ante un accidente de caída a distinto nivel, se debería actuar prestando los primeros auxilios. Los primeros auxilios son las técnicas y procedimientos que son de carácter inmediato y que debe recibir el accidentado previamente a la llegada de la asistencia sanitaria profesional.

Para ello, algunos de los principios básicos son:

1. Conservar la calma es básico, no perder los nervios para poder actuar de forma correcta evitando así errores irremediables.
2. Evitar aglomeraciones de gente, que pueda entorpecer la actuación de los primeros auxilios.
3. Es primordial, como norma básica, no mover a nadie que haya sufrido un accidente hasta estar seguro de poder realizar algún movimiento sin riesgo.
4. Examinar al herido efectuando una evaluación primaria y posteriormente una evaluación más extendida.
5. Tranquilizar al herido.
6. Mantener al herido caliente e inmediatamente solicitar ayuda al personal sanitario.
7. No medicar, es una acción exclusivamente del personal médico capacitado.
8. Realizar un traslado adecuado por personal capacitado.

Se debe tener en cuenta el método PAS (Proteger, Avisar y Socorrer). Se debe hacer de un lugar seguro donde se encuentra el herido. Llamar siempre que sea posible al 112. Por último, a la hora de socorrer realizar solo las acciones que sepas, no improvises.

En caso de caída y quedarse colgado del arnés, lo primero que se debe hacer es dirigirse al accidentado y esperar respuesta para comprobar la gravedad del caso. Una vez hemos obtenido respuesta, acercarnos al herido usando dentro de las técnicas a su disposición, optando por la más segura siempre. En caso de no poder realizar una aproximación que no sea vertical, una vez estemos cerca del accidentado lo conectaremos con nuestras cuerdas para asegurarlo y cabe comprobar que la conexión es correcta. Por último, descenderemos o subiremos al herido según proceda en cada caso.

La existencia de riesgos en los trabajos en altura se deben tratar de eliminar o como mínimo minimizarse aplicando las medidas de control adecuadas a través de los hábitos de trabajo, protecciones colectivas y protecciones individuales.

En los hábitos de trabajo, es importante revisar la estructura, los elementos de seguridad, y componentes que constituyen el lugar de trabajo antes de su utilización o del comienzo de la actividad. En caso de cualquier anomalía que se pueda

detectar habrá que comunicarlo inmediatamente. Se deberán tener en cuenta la utilización de los accesos adecuados, garantizar la estabilidad de las estructuras empleadas para acceder o realizar la actividad, utilizar sistemas adecuados, aislar las zonas de trabajo peligrosas de manera adecuada, proteger las estructuras que se van a utilizar en la actividad. Está prohibido el uso de estructuras y equipos a personal no autorizado.

Las protecciones colectivas deben impedir la posible caída a través de barandillas, pantallas, andamiajes... y a su vez con protecciones que limiten la caída a plantas inferiores a través de redes o marquesinas. Para impedir la caída del operarios, se deben tener en cuenta propiedades como, protecciones fuertes y seguras, eliminar las posibles sensaciones de vértigo, proteger a los operarios en cualquier fase de trabajo y no estorbar.

Cabe comentar algunas de las protecciones colectivas más utilizadas en los trabajos en altura:

- Barandillas. Sirven para evitar caídas de los operarios que se encuentran en una planta determinada. Son de uso prioritario y en su defecto, el uso de redes. Siempre se utilizarán, una, la otra o las dos a la vez.

En cualquier lugar de trabajo en el que exista la posibilidad de caída de personas a diferente nivel, es obligatoria la colocación de barandillas resistentes de unos 150 kg/ml de 90cm de altura o rodapié. No es obligatorio el uso de barandillas en los lugares donde no se realizan trabajos, siempre y cuando se cierre el acceso a ellos de manera real y efectiva incluyendo carteles de prohibido el paso. No se podrán utilizar materiales tales como cuerdas o cadenas como barandillas.

- Redes. Sirven para limitar la altura de caída. Deben tener una superficie suficiente para poder asegurar una protección eficaz en caso de caída y cubrir todos los huecos posibles. Deben tener la resistencia de poder soportar el peso de un hombre colgado desde una altura máxima admisible de caídas, es decir, una caída desde dos pisos. Aparte de la resistencia, deben ser lo suficientemente flexibles para retener al accidentado amortiguando una posible caída. También debe ser capaz de resistir a los agentes atmosféricos. En la red debe llevar una etiqueta con nombre del fabricante, identificación del material, fecha de fabricación y fecha de la prueba del prototipo.

El montaje de las redes puede hacerse de tres formas: vertical, horizontal o inclinadas a 45 grados. Existe peligro en las uniones entre redes, ya que son puntos peligrosos. El montaje de redes se estudiará de modo que la posible altura máxima de caída de un operario sea de dos plantas, es decir 6 metros.

El mantenimiento se basa en realizar pruebas de suspensión de la red. Se deja caer un peso de 225 kg desde una altura de 6 metros. A estas pruebas de mantenimiento se les llama ensayos. Es necesario realizar ensayos de manera periódica. Las protecciones individuales son las anteriormente mencionadas, cualquier equipo se

esté destinado a la protección de uno o varios riesgos que puedan amenazar la salud o seguridad de un trabajador y que son llevados o sujetos por el trabajador. Algunos ejemplos ya comentados son: cascos, guantes, botas de seguridad...

Respecto a las medidas preventivas de los espacios confinados, antes de comenzar cualquier tipo de actividad en lugares de trabajo en espacios confinados, debemos obtener información previa del recinto, tanto el historial, como los accesos disponibles, maquinaria... También hay que tener bien claro que trabajo es el que hay que realizar, las tareas y herramientas que necesitaremos y que personal realizará las actividades pertinentes. Y por último, hay que tener información sobre el entorno del recinto, tanto de las instalaciones, de los terrenos, posibles tráfico...

Una vez obtenida la información previa, se deben identificar los riesgos, destacando si se trata de riesgos generales o específicos y mencionar las posibles opciones. Se planificaron las medidas preventivas tales como las medidas de organización, de control de riesgos generales y el control de atmósferas peligrosas.

Se realizarán mediciones y una evaluación de la atmósfera interior. Las mediciones se realizan desde el exterior y de forma segura. Se prestará atención a rincones y espacios muertos, utilizando equipos de muestreo. Estas mediciones se deberán ejecutar previamente a la ejecución del trabajo y de forma continuada mientras se ejecuta la actividad. Se realizará la prevención de emergencias, con un equipo de vigilancia y auxilio exterior, equipos de comunicación interior-exterior, equipos de salvamento y desplazamiento de los posibles accidentados, y equipo de primeros auxilios.

Es muy importante tener una buena formación e información en los trabajadores que tengan que realizar funciones en espacios confinados. A la hora de la selección personal, se debe obtener la suficiente información de cada candidato que especifique que no tiene claustrofobia, no es temerario, condiciones físicas y psíquicas equilibradas, tener menos de 50 años.... Se debe realizar una formación tanto teórica como práctica y se debe señalizar en todo momento los lugares de actividades en espacios confinados. Los trabajadores deberán ser instruidos y adiestrados en la utilización de equipos de salvamento y de protección respiratoria. También serán instruidos en los tipos de equipos adecuados para la lucha contra el fuego, así como la realización de simulaciones de emergencia y rescate.

Por último, se debe llevar a cabo un seguimiento en la vigilancia de la salud de manera continua en los trabajadores que puedan sufrir los diferentes riesgos característicos de este tipo de trabajos.

CONCLUSIÓN

5. Conclusiones

La formación es la base de la Prevención. Este es un concepto con el que hemos partido durante toda la investigación. Toda prevención viene dada tras una buena formación. Los trabajos en altura y espacios confinados son dos tipos de trabajo o actividad que presentan un gran riesgo para los operarios.

El tema elegido me ha resultado de gran interés y con gran importancia en el mundo de la prevención.

Los trabajos en altura y espacios confinados son dos tipos de trabajo que están relacionados, puesto que en ambos tipos se trabaja a distinto nivel en diferentes superficies. Un claro ejemplo que me llamó la atención es los trabajos en piscinas. Los trabajos en piscinas son trabajos en altura y en espacio confinado al mismo tiempo, ya que existe riesgo de caída al mismo nivel y a distinto nivel.

También existen riesgos de golpes, riesgos por atrapamiento, de ruido, iluminación, agentes químicos, biológicos... Son riesgos que se pueden identificar de la misma manera tanto en trabajos en altura como en espacios confinados.

En referente a los trabajos en espacios confinados, es muy importante que en todo momento en el que se esté realizando actividades en espacios confinados, haya más de un trabajador en el lugar de trabajo. Es decir, el operario que está dentro del lugar de trabajo en espacio confinado estará en todo momento conectado y en continua comunicación con otro trabajador que estará fuera del espacio confinado para llevar a cabo un seguimiento y prevenir que en caso de accidente, se pueda comunicar y tratar de realizar un salvamento al operario, ya que si solo estuviera realizando un solo operario la actividad y pasará algo, podría suceder que nadie se enterara. Por ello, es importante que en todo momento el operario o trabajador de fuera, esté en continua comunicación con el operario que está realizando las actividades dentro del espacio confinado, con el fin de saber en todo momento el estado del mismo.

Hay que ser consciente en todo momento de los posibles riesgos que puede llevar el realizar este tipos de tareas y ser consciente de en caso de que medidas preventivas debemos tomar.

Para finalizar, quisiera destacar que tanto la elección del tema como el desarrollo de Trabajo de Final de Máster me ha resultado muy interesante en todo momento, puesto que es un tema del que tenemos poca información y poca normativa aplicable. Sin embargo, son trabajos que debemos tener conocimiento de la dificultad que conlleva y los riesgos que se presentan.

BIBLIOGRAFÍA

6. Bibliografía

BOE.es - BOE-A-1995-24292 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales (Fecha de utilización 12 de Junio de 2021)

¿Qué es la Prevención de Riesgos Laborales? - Instituto Valenciano de Seguridad y Salud en el Trabajo - Generalitat Valenciana (Fecha de utilización 08 de Junio de 2021)

Servicios Empresa Neibort (Fecha de realización 22 de Junio - 07 de Julio de 2021)

Nota técnica de prevención 223 - Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (Fecha de utilización 03 de Julio de 2021)

